SEÑOR PRESIDENTE.- Habiendo número, está abierta la sesión.

(Es la hora 15 y 47 minutos.)

-Damos la bienvenida a los integrantes del Consejo Sectorial en Bio y Nanotecnología.

Como ustedes sabrán, venimos recorriendo el espinel de todo lo que es el área tecnológica para poder tener un mejor conocimiento de la realidad en los diversos sectores que involucra el desarrollo científico tecnológico; no solo pretendemos contar con una foto de esta realidad -como responsables de la legislación en todos los temas nacionales nos importa mucho- sino también comprometer apoyo y trabajo, porque tal vez alguna iniciativa de esta Comisión nos pueda involucrar directamente.

SEÑOR GROMPONE.- Muchas gracias por la invitación.

Mi nombre es Gianfranco Grompone, soy el Coordinador del Consejo Sectorial en Bio y Nanotecnología y trabajo en el Instituto Pasteur de Montevideo; mi formación es de Microbiólogo y también soy una especie de producto científico francés, porque viví quince años en Francia, y al haber vuelto al país en el año 2009 pude aportar una cierta mirada externa interna -un poco híbrida- de todo esto.

En el día de hoy pretendemos compartir con los señores Senadores un punto de partida, que es el primer producto de este Consejo Sectorial.

SEÑOR PRESIDENTE.- A los efectos de la versión taquigráfica voy a aclarar que los invitados pertenecen al Consejo Sectorial en Bio y Nanotecnología, un ámbito que se formó en el marco del Gabinete Productivo, en el año 2008. Este Gabinete formó Consejos Sectoriales por áreas temáticas en base a la estructuración estratégica de la política de largo plazo en desarrollo productivo. Estos Consejos se formaron de manera tripartita con empresarios, sindicatos y Gobierno para buscar un desarrollo en cada sector en base a políticas acordadas, donde cada uno de los actores pudiera presentar su punto de vista y mejorar llegando a acuerdos para el desarrollo del valor agregado, de la inclusión tecnológica y el crecimiento de cada uno de ellos.

SEÑOR GROMPONE.- Como decía el señor Presidente, se ha capitalizado el trabajo realizado a partir del año 2008, que arrancó con el análisis de potencialidades y restricciones de sectores productivos específicos, dentro de los cuales estaban la biotecnología y la nanotecnología. Ese trabajo, que empezó a generar una serie de medidas para levantar restricciones a fin de desarrollar aún más las potencialidades en nuestro país, se fue consolidando a través del tiempo y, en junio de 2010, a través de la política industrial del Ministerio de Industria, Energía y Minería, se lanzó la realización de estos Consejos tripartitos antes mencionados. Con estos Consejos se pretende bajar a tierra esas medidas por medio de diferentes actores que representan al sector, es decir: los propios técnicos investigadores, los empresarios que están detrás de este sector y los trabajadores. Evidentemente, el Poder Ejecutivo también estaba representado por los técnicos de la Cartera en este Consejo.

En el día de hoy queremos mostrar el primer producto de este Consejo Sectorial en Bio y Nanotecnología, que es el plan estratégico de los sectores de bio y nanotecnología, con una presentación en PowerPoint que también ha sido impresa y entregada a los señores Senadores.

A modo de introducción, me parece importante recordar un aspecto definitorio para saber de qué estamos hablando cuando mencionamos la biotecnología y la nanotecnología. Son disciplinas o sectores pluridisciplinarios transversales que se podrían definir a través de tres grandes ejes importantes. El primero de ellos es la transversalidad y la pluridisciplinariedad; cuando hablamos de biotecnología también hablamos de bioquímica, de biología, de termodinámica y de una serie de disciplinas que deben converger en ese concepto. Se trata de la utilización de organismos vivos como

fábricas de producción, donde los productos pueden ser medicamentos, organismos genéticamente modificados o no, diferentes drogas, etcétera.

Esa pluridisciplinariedad tiene un elemento fundamental, que es el segundo eje, y nos parece importante señalarlo porque es el conocimiento científico. Este conocimiento puede ser integrador, al incluir las diferentes disciplinas que mencionaba, pero también puede ser un factor limitante. Por lo tanto, es importante que en las reflexiones que se hacen a través del Consejo Sectorial, el conocimiento científico se transforme en un elemento integrador.

Por último, el tercer elemento importante en la definición que tenemos de la biotecnología -que vendría a ser algo así como la definición de la biotecnología moderna, y haremos referencia a leyes de otros países que la denominan de esta manera- es que la biotecnología y la nanotecnología son negocios; están insertas en un mercado que es global y cambiante.

En consecuencia, estos tres elementos que he mencionado deben formar, de alguna manera, un círculo virtuoso para permitir el desarrollo de estos sectores, especialmente en nuestro país.

Por otro lado, la metodología de trabajo que hemos desarrollado es de proyección hacia el futuro pero con una visión para estos sectores que tenemos que instrumentar. En la presentación de esta visión, lo que nos parece importante es el hecho de poder decir que debemos transformar al Uruguay en un actor reconocido de estos sectores. Esto implica, ante todo, insertarse en un mercado global, desarrollar, promover y articular el conocimiento científico en aspectos productivos, es decir, transferir ese conocimiento científico hacia sectores productivos; estamos hablando de innovación, tanto de procesos como de productos. Evidentemente, a través de la política industrial, esto debe transformarse en una política social porque tiene que impactar en la gente. Cuando hablamos de innovación, nos referimos a productos que el día de mañana estarán en farmacias y en supermercados, y eso tiene que ser tangible; de lo contrario, no se trata de innovación.

Básicamente, la necesidad de desarrollar esta visión fue identificada a través del trabajo que se ha venido realizando a partir del año 2008. Hoy en día, el trabajo del Consejo Sectorial de Bio y Nanotecnología se trasmite a través de un Plan Estratégico que tiene tres ejes fundamentales. El primero es la necesidad de tener políticas de Estado; el segundo refiere al desarrollo de recursos humanos; y, el tercero, al desarrollo productivo. Nuestra propuesta es un Plan Estratégico que consiste en desarrollar y plasmar esta visión, con herramientas que estén representadas en cada uno de los tres ejes de acción que mencioné anteriormente y que incluyen un plan estratégico, indicadores y análisis de riesgo.

Al tiempo que hacemos este intercambio con la Comisión, nos parece fundamental que este trabajo sea multisectorial y que se pueda desarrollar en diferentes niveles. En especial, nos interesa compartir la necesidad de crear una ley sobre bio y nanotecnología y un segundo producto de este Consejo Sectorial, para el que vamos a necesitar la ayuda de otros sectores. Les propongo un diálogo dinámico en el que todos podamos intervenir e intercambiar ideas, para lo cual le voy a ceder el uso de la palabra a los diferentes representantes del Consejo a efectos de que desarrollen mejor cada una de las herramientas dentro de los ejes.

SEÑORA DA SILVA.- En mi calidad de Coordinadora Operativa del Consejo, por el Ministerio de Industria, Energía y Minería -que lidera el proceso en los Consejos Sectoriales que tienen que ver con la Industria- quiero señalar que durante el primer semestre del año básicamente elaboramos un plan que tiene metas para el año 2020, pero que cuenta con herramientas con las que actualmente ya estamos trabajando. Si bien ahora haremos una presentación más genérica, en el documento impreso van a ver que las herramientas están especificadas de acuerdo con las actividades previstas, los presupuestos, los plazos, etcétera.

Para desarrollar estas herramientas se conformaron grupos de trabajo y es por eso que hoy están presentes algunas de las instituciones miembros del Consejo. A continuación y para ejemplificar mejor el tema de los registros, le voy a dar la palabra a la señora Lopretti, representante del LATU, que es otra de las instituciones que integran el Consejo y participan del subgrupo.

SEÑORA LOPRETTI.- Como representante del LATU estoy participando en el Consejo y estoy trabajando en el subgrupo de registros, en el que específicamente se hizo un relevamiento sobre las necesidades que tienen las empresas y la biotecnología de tener registros en el país para la comercialización de productos, tanto en el mercado interno como a nivel regional. A su vez, recientemente se comenzó un relevamiento en los distintos Ministerios sobre el estado de situación de las normativas, que son los organismos que permiten la comercialización de los diversos productos. Podemos decir que actualmente existe un vacío en esta materia porque hay muchos Ministerios que aún no tienen un área bio o porque, si bien cuentan con grupos que trabajan en la formulación de registros, todavía no los han instrumentado.

En estos grupos estamos considerando el tema de la biotecnología, tanto para la salud humana como para el agro y la veterinaria. Aquí específicamente tendrá que intervenir el Ministerio de Salud Pública para trabajar en conjunto sobre estos temas. A su vez, Uruguay tiene la oportunidad de trabajar en el área de tecnología ambiental, que es muy importante, y será el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente el que regule estos registros, y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca entenderá en lo relativo a los cultivos y la productividad primaria asociados a elementos de biotecnología. Será necesario trabajar para poder contar con las normas legales específicas que se adecuen a la región y detectar las capacidades necesarias a crear para que estas normativas se puedan controlar, porque de nada vale tener una norma si no existen los elementos que la controlen. Esto va a requerir la capacitación del personal, acompañado del equipamiento y las capacidades necesarias para realizar un examen analítico y de control de esas normativas. Es en torno a esto que nos relacionamos con otros grupos de trabajo, que son los de capacitación y de formación, donde se habla no sólo de profesionales de primera línea, sino también de profesionales de nivel intermedio, es decir, técnicos que estén trabajando en estos temas, generando una mano de obra y una capacidad en la que los Ministerios se puedan apoyar.

Es muy difícil pretender que los Ministerios encargados de controlar ya tengan instaladas las capacidades de personal y de equipamiento. Entonces, por lo menos se podría crear un mapa actual del Uruguay que incluya un relevamiento de equipamientos y capacidades existentes en otros institutos -por ejemplo, INIA, Instituto Pasteur, LATU- para que puedan colaborar en cuanto al cumplimiento de esta normativa. El objetivo fundamental es promover la industria y que con estos registros pueda expandirse en el exterior.

SEÑOR GROMPONE.- Les quiero comentar que básicamente todos estamos convencidos de que el desarrollo de estos sectores es clave desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo para nuestro país.

Respecto a una institucionalidad que ya existe, queremos señalar que tenemos un PENCTI -Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación- y lo que pretendemos a través del trabajo del Consejo es aprovechar la institucionalidad que ya existe para dar un marco normativo más serio al desarrollo de este sector.

En cuanto al segundo objetivo, que es la promoción y creación de una ley nacional para el desarrollo de la biotecnología, queremos decir que esto nos interesa porque nos pusimos a mirar qué habían hecho otros países que tienen un desarrollo biotecnológico importante, incluyendo los de la región. De hecho, Argentina tiene una ley que data del año 2007, y Brasil, que hoy en día está teniendo una posición relevante, si bien publica más que Israel y que Holanda, todavía no tiene un desarrollo de patentes que vaya acorde con su producción científica. Estos son datos analizados por revistas arbitradas, como Science, en diciembre de 2010. Otro ejemplo es Francia, país que ya cuenta con esa normativa -es un caso que conozco un poco mejor- en el que existen leyes más específicas, por ejemplo, para el desarrollo de *starters,* o empresas que los propios investigadores pueden desarrollar viendo, además, que beneficios pueden dar. Como sabemos, hoy en día existe un marco normativo; con este trabajo y junto con las demás instituciones representadas en el Consejo, que trabajan en investigación y también a nivel productivo -como AUDEBIO o Asociación Uruguaya de Biotecnología-pretendemos comparar la normativa de los diferentes países, extrapolar lo que es extrapolable a la situación actual del Uruguay y hacer propuestas. Evidentemente, la idea es que la propuesta se elabore a través de Comisiones conjuntas. En este sentido, ya hemos conversado con la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Representantes, y existe un apoyo que es muy importante para nosotros.

En concreto, nuestra idea es generar un segundo producto que sea tangible y que se enmarque en esta ley de promoción y desarrollo de la biotecnología o, en todo caso, de la biotecnología moderna. ¿Por qué pensamos que la iniciativa es importante desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo? Porque en el país hay sectores productivos a los que les está yendo bien, pero nosotros estamos seguros de que al incluir bio y nanotecnología en esos ámbitos se podría agregar valor a cadenas productivas que hoy en día son específicas de nuestro país. Por un lado tenemos esa idea y, por otro, queremos desarrollar nuevas cadenas productivas. Inclusive, hemos mantenido este debate con distintos referentes del sector a nivel de algunos talleres. Hoy en día el Consejo es una herramienta que tienen los empresarios, los trabajadores y los diferentes actores del sector para desarrollar, reflexionar y proponer. En ese contexto estaría enmarcado el segundo objetivo que figura en la presentación.

A continuación, el profesor Mombrú va a hacer referencia a la nanotecnología.

SEÑOR MOMBRÚ.- En mi calidad de representante de la Facultad de Química en el Polo Tecnológico de Pando agradezco a la Comisión por recibirnos en el día de hoy.

Concretamente, las características de la nanotecnología son muy semejantes a las que mencionó anteriormente el doctor Grompone, pues se trata de sectores transversales que pueden hacer aportes a nivel de las distintas ramas de la producción nacional.

A través de ese enfoque, que también está comprendido dentro del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, estamos tratando de crear específicamente un Consejo Sectorial de Nanotecnología. En función del crecimiento que caracteriza a cada uno de los sectores, estamos por desdoblar los planes, pues a partir de este punto creemos que los enfoques deben ser específicos. Una de las estrategias de desarrollo de esta área consiste en la creación o el desarrollo de un Plan Nacional de Nanotecnología. No hablamos de una ley, como ocurre con la biotecnología, que es un área más madura y de mayor tradición; por ejemplo, decimos que se trata de un área más madura en función del número de recursos humanos que tiene el país y de la infraestructura que se maneja. Pensamos en un Plan Nacional que permita realizar diagnósticos y saber dónde está parado el país y qué nichos de oportunidades hay para trabajar en sectores que efectivamente terminen en productos comercializables a través de la incorporación de nanotecnología, en los que el Uruguay esté concretamente en condiciones de lograr ese tipo de salto en tiempos reales cortos o medianos.

Sabemos que es necesario hacer esa clase de diagnóstico y para eso hay que tener en cuenta básicamente las condiciones actuales, es decir, el punto de partida, los recursos humanos y sus capacidades; a su vez, dentro de la región hay que analizar las características propias del Uruguay en lo que hace a su estatus sanitario y a la proliferación de productos naturales específicos que puedan generar una ventaja comparativa. Nuestro deseo es lograr productos uruguayos en cuyos procesos de elaboración se incorpore nanotecnología. En concreto, está por salir un primer producto comercializable de nanotecnología. La idea es que el plan nos otorgue estrategias claras acerca de cómo lograr que el país, dentro de sus posibilidades, se inserte en una realidad productiva de nanotecnología, que es un área muy competitiva.

SEÑOR GROMPONE.- A continuación, pasamos a comentar el segundo eje de nuestra presentación, que corresponde al desarrollo humano. Cuando observamos el análisis FODA del sector, el desarrollo humano aparece como algo importante y necesario.

SEÑORA DA SILVA.- Represento al Ministerio de Industria, Energía y Minería en el Consejo Sectorial en Bio y Nanotecnología y debo afirmar que dentro de este eje de desarrollo humano incluimos tanto lo relativo a la formación y capacitación del personal como a su sensibilización, temas que son abordados en distintos grupos de trabajo.

El señor Grompone va a presentar la herramienta que tiene que ver directamente con los investigadores. Por otro lado, hay otra herramienta que está relacionada con la formación técnica, que representa un problema transversal para todos los sectores productivos; nos referimos a la falta de capacitación y de formación técnico profesional, aspecto sobre el que seguramente el señor Iturra va a

hacer algunos comentarios. Por otra parte, abordaremos el tema de la sensibilización de la opinión pública en general sobre la biotecnología.

SEÑOR GROMPONE.- Con respecto a la implementación del objetivo de formación de recursos humanos, hoy en día en el Uruguay poseemos un Sistema Nacional de Investigadores que es clave porque ha permitido una categorización y un orden en lo que hace a la cantidad de investigadores y al tipo de investigación que se está desarrollando. Desde el punto de vista del sector, nos parece importante -y esto está relacionado con lo que decíamos antes en cuanto a aprovechar la institucionalidad que ya existe- estudiar los casos atípicos. ¿Qué queremos decir con casos atípicos? Nos referimos a los investigadores que no son investigadores básicos o que no tienen como vocación únicamente la publicación científica en revistas arbitradas, que hoy en día es el criterio mayor de inclusión y de reelección para el Sistema Nacional de Investigadores.

Precisamente, al conocer los casos atípicos, nos podríamos ocupar de los investigadores que tienen una vocación de transferencia de tecnología o de innovaciones hacia el sector productivo que, como decíamos al principio, nos parece fundamental.

Hoy en día estamos trabajando con la ANII y pretendemos acceder al Gabinete Ministerial de la Innovación, que es el que va a proponer a la Agencia la ejecución de las diferentes políticas. Nos parece importante incluir en el Sistema Nacional de Investigadores criterios específicos de definición para saber de qué estamos hablando cuando aludimos a la biotecnología, cuáles son los criterios de evaluación que vamos a premiar y cómo premiamos esa innovación que proviene de la iniciativa de un investigador. Para eso también nos vamos a inspirar en lo que hicieron otros países como Francia, Finlandia, Argentina y Brasil. Por ejemplo, el profesor Mombrú hacía referencia a un Plan Nacional de Nanotecnología y sabemos que Brasil cuenta con uno. Vemos que en esos planes hay criterios específicos definidos para evaluar a los investigadores que tienen la vocación de transferir la investigación hacia un sector productivo o una empresa. No vamos a desarrollar esos criterios en este ámbito, pero están identificados y se pueden cuantificar y objetivar dentro de una carrera científica. Nos parece importante evaluar, por ejemplo, en qué medida un grupo de investigación está relacionado con una empresa, recibe financiación privada y no solo del Estado, etcétera. En concreto, queremos incluir ese tipo de argumentos dentro del Sistema Nacional de Investigadores.

SEÑOR ITURRA.- Represento al PIT-CNT en el Consejo y, antes que nada, pido excusas por haber llegado tarde a la reunión.

En función de la larga experiencia que cada uno de nosotros tiene por hacer cosas que no sirven, al superar insuficiencias aprendemos a hacer algunas que sí sirven. En términos esquemáticos, podemos afirmar que nuestra Academia produce académicos, y no es raro que la mayoría de las personas que se especializan en biotecnología o en cualquier otra disciplina superior en la Facultad de Ciencias visualicen su futuro dentro de la propia Facultad. Precisamente, eso no es raro porque antes no había muchas posibilidades fuera de la Institución. Al mismo tiempo, hay que romper esa realidad porque hoy en día las empresas precisan especialistas que hagan, aprendan y produzcan, y eso normalmente no ocurría a nivel de la academia. Cada tanto tiempo asistía un consultor al CONICYT que decía: “Los académicos producen *papers* y los tecnólogos producen plata”. El tema no es tan esquemático, pero algo de razón hay en eso. Nosotros nos ubicamos en la empresa y desde ese lugar tenemos que aportar -como decía el señor Grompone- una serie de propuestas a la modificación institucional, que nos permita contar con un sistema nacional de investigadores que evalúen con especificidad a los que no están propiamente dentro de la academia. Particularmente debemos poner el énfasis en la formación para suplir las insuficiencias actuales y también las insuficiencias de crecimiento que prevemos para el sector, ya que hacia el 2020 o el 2030 habrá necesidad de duplicar la dotación de recursos humanos porque la producción crecerá mucho más. Quiere decir que el incremento de la productividad es uno de los elementos que caracterizan el crecimiento de este sector, lo que no es una novedad, puesto que ocurre en todo el mundo. Para ello estamos incursionando en la institucionalidad actual vía contacto con el INEFOP, y nos hemos empezado a relacionar con la UTU. Entendemos que se precisa una cadena de recursos humanos que acompañe al conjunto de la cadena productiva. Este es uno de los sectores que funciona a inteligencia distribuida, esto es, que todos los que allí trabajen deben tener -haciendo una comparación un poco caricaturesca- un nivel de inteligencia como la Selección celeste de fútbol: jugar en equipo. En ese sentido, no puede haber gente con desniveles muy grandes en materia de formación o capacitación. La innovación de procesos y de

productos hace que la organización y la capacitación de la gente que trabaje en esa área se conviertan en una tarea permanente. Por esa razón debemos partir de los problemas concretos de la producción, haciendo un relevamiento de la situación de los recursos humanos en las empresas. Para lograr esto, tenemos que partir de la base de la revalorización de la dotación actual pero sobre todo, y en forma muy audaz, de la formación de un gran contingente de recursos humanos porque de otra manera no podemos pretender crecer más del doble.

SEÑORA LOPRETTI.- En materia de sensibilización se está trabajando en distintos puntos y contamos con dos herramientas: el Portal del Ceibal y el Plan Ceibal. Dentro del Portal del Ceibal se está trabajando conjuntamente con el Instituto Pasteur de Montevideo para programar algún tipo de comunicación y lograr sensibilizar a la población en general a través de visitas virtuales en distintos aspectos, para que el tema de la biotecnología sea más común a toda la sociedad.

Dentro del Plan Ceibal se están instrumentando algunos juegos o material didáctico que pueda servir -en una primera instancia para Primaria, y posteriormente para Secundaria- e incorporarse como algo más a lo que hoy ya existe en cuanto a capacitación en estos temas. Específicamente, se está tratando de introducir la biotecnología en las cosas cotidianas porque habitualmente estamos rodeados de ella, pero en general no se la denomina así. Para ello hay un grupo que trabaja conjuntamente con docentes de Primaria y del Plan Ceibal, con el Instituto Pasteur de Montevideo, el LATU, el INIA y otros.

SEÑORA DA SILVA.- Quiero complementar lo señalado por la señora Lopretti.

La idea es elaborar un plan de comunicación social para el Consejo y hacer un relevamiento de todas las iniciativas de comunicación, sensibilización y divulgación científica que tienen todas las instituciones. ¿Por qué? Porque hemos visto que hay muchos esfuerzos, pero dispersos en las distintas instituciones, lo cual lleva a que no haya un impacto fuerte en la población en general. Por un lado, se trata de sensibilizar, pero por otro, de capacitar a potenciales compradores o usuarios de biotecnología que estén preparados e informados sobre el sector.

SEÑOR GROMPONE.- A continuación, nos referiremos al tercer eje: “Desarrollo Productivo” que, como todo es muy transversal, de alguna manera ya se mencionó en las diferentes presentaciones.

Básicamente, aquí nos enfocamos en cómo lograr la articulación de la academia y la empresa. Hace un momento el profesor Mombrú mencionó el vocablo “nichos” al hablar del desarrollo de la nanotecnología y a nosotros nos parece que también es una palabra clave en el desarrollo de la biotecnología en el Uruguay; la idea es “pegar” en algún nicho que funcione, que permita el desarrollo de distintos sectores y también su desarrollo económico, además de la formación de recursos humanos. Concretamente, en nuestro proyecto hablamos de que impacte en el bienestar y en la salud de las uruguayas y uruguayos; eso está intrínseco en nuestra visión.

Quiere decir, entonces, que en el relacionamiento academia - empresa tenemos diferentes puntas. Nos las vamos a detallar todas, pero sí queremos destacar una que nos parece fundamental: cómo manejamos el tema de la propiedad intelectual, en qué medida está insertada en las formaciones curriculares, pero también en el día a día y en lo cotidiano. De alguna manera hay que desmitificar la propiedad intelectual para que estos sectores puedan desarrollarse; en definitiva, hay que usarla como una herramienta de desarrollo y no de bloqueo. En ese sentido, hay que aprovechar la flexibilidad que tiene Uruguay por no formar parte del PCT y las condiciones que se plantean al respecto.

Debo decir, además, que en la estimulación de bionegocios hay que identificar diferentes nichos en sectores productivos que nos parece que hoy podemos fomentar.

SEÑOR SIERRA.- Pertenezco a la Gerencia de Vinculación Tecnológica del INIA.

En primer lugar, me parece importante reivindicar el papel de los Consejos Sectoriales. En un país que a veces se queja de la fragmentación y al que le cuesta encontrar objetivos de trabajo común y espacios compartidos, el proceso de cómo se están generando los Consejos Sectoriales, con la

participación del Gobierno y de centros de conocimiento de trabajadores y empresarios, me parece que es algo a reivindicar. Incluso, los ejes que surgen de estos espacios deberían ser jerarquizados en las políticas públicas y a la hora de destinar recursos.

En segundo término, debo decir que la biotecnología y la nanotecnología son claves como sectores en sí mismos, por la facturación, la cantidad de empleo que generan, y a su vez por ser, como se dijo, transversales, dinamizadoras y herramientas que agregan valor a nuestras cadenas tradicionales, también en lo que hace a la captura. Se trata de cadenas que generalmente agregan valor, pero muchas veces con paquetes tecnológicos importados o que generalmente dejan pocos recursos al país y a sus capacidades científico-tecnológicas, que me parece es el desafío.

En tercer lugar, y de acuerdo a lo que se ha dicho, me parece importante destacar que en el Consejo se ha observado que es imprescindible tener un enfoque sistémico de las cosas. Cuando se aborda la biotecnología, surgen temas como la capacitación empresarial y de trabajadores, los registros, la propiedad intelectual, la comercialización e identificación de nichos -como decía Grompone- el parque científico-tecnológico -que debemos saber cómo dinamizar para favorecer la articulación de la empresa y la academia- y la infraestructura. Hemos visto que es necesario trabajar un montón de puntos a la vez porque en lo que hace al sistema de innovación de la ciencia, en Uruguay nos olvidamos de un montón de factores que juegan, como por ejemplo la articulación con las empresas, la necesidad de generar allí capacidades gerenciales de innovación y de mejorar el *link* academia- empresa, tal como está planteado aquí. Para ello se necesita generar una cultura del emprendimiento en los centros de conocimiento, donde no se vea tan distante al mundo empresarial, y un espacio de encuentros entre la academia y la empresa para superar las diferencias que allí se plantean en cuanto al ritmo, los objetivos o el tiempo que cada uno tiene. La idea es que los actores del conocimiento y los empresariales empecemos a sentirnos más cercanos y que enfrentemos juntos los desafíos comunes, porque es imprescindible que elaboremos en conjunto.

SEÑOR AMBROSI.- Represento a la Asociación Uruguaya de Biotecnología, que hace muy poco tiempo fue reformada. Su base estuvo constituida por empresas uruguayas que se dedicaban al tema de la biotecnología y actualmente la hemos ampliado centrándonos en el esquema de bionegocios y tratando de incorporar lo que son los centros que muchas veces van generando buena parte de aquellos. Los bionegocios no solo los generan las empresas, sino también la academia y otra serie de instituciones que tiene este país. Por tanto, en esta Asociación pretendemos unificar todo esto.

Quisiera refirmar lo que dijo el señor Sierra en cuanto a cómo recorremos caminos. Sin lugar a dudas, si no hay espacios para realizar negocios es muy difícil que la academia piense en concretarlos. Muchas veces desde el punto de vista empresarial se critica a la academia; en este caso, la filosofía que hemos adoptado es al revés: en la medida en que existan espacios, buena parte de la academia va a desarrollar esos negocios. El punto fundamental es no solo de qué manera las empresas nos concebimos como elemento de desarrollo de determinados productos, sino también entender que hay una base tecnológica que es posible adoptar o mejorar, o tomar también otra serie de necesidades propias del país y usarlas. Este es un punto que cruza buena parte de este programa, que necesariamente tiene una parte básica de capacitación. Entendemos que Uruguay ha avanzado lo que ha podido, pero todo el tema tecnológico es muy ágil y eso significa que hay que pensar en dimensionarlo, en no seguir reproduciendo las mismas cosas en cada lugar, sino que hay que potenciarlas.

Hoy hay una sociedad que consume productos biotecnológicos, pero muchas veces le falta profundizar en esto. Creemos que nuestro país necesita la biotecnología para ser un Uruguay Natural, puesto que hemos crecido y somos una buena parte de los cultivos que hoy tenemos. Hoy la soja le está ganando a la carne y ese es un producto biotecnológico que tiene que estar asociado a otra serie de productos biotecnológicos que vayan dando un potencial mayor a ese Uruguay Natural. Estoy hablando de que pueda tener biocontroladores y otros elementos que logren un equilibrio de esa situación.

Como decía el señor Sierra, estamos integrando un equipo de trabajo y mirando cada uno las cosas desde su lado, pero pensando en un mismo horizonte. Esta no es solo una visita para contarles

qué estamos haciendo, sino para de alguna manera trazarnos metas comunes e ir viendo, a través de una promoción de la biotecnología, de qué modo podemos desarrollar todo este sector.

SEÑOR ITURRA.- Quiero enfatizar algo en términos esquemáticos. Todas las industrias en el mundo se han desarrollado a partir de la demanda. En la mayoría de los países, la demanda pública -esto es, las compras públicas- constituye un 10% o 15%; en Uruguay más y en Estados Unidos un poco más, por distintas razones. De manera que hemos trabajado en el diseño de una trayectoria para estimular las compras del Estado, con lo cual se logrará el fortalecimiento de las empresas actuales, se generarán empresas futuras y, sobre todo, se dará estabilidad y capacitación a la gente que se incorpora a este proceso.

SEÑORA LOPRETTI.- Las industrias de biotecnología son industrias en sí mismas y tienen productos para el mercado, pero también son matriciales con las industrias tradicionales del país, usuarias o potenciales usuarias de ella. Entonces, hay que trabajar esa demanda que, justamente, sale de ese otro tipo de industrias que no son propiamente biotecnológicas, pero sí pueden llegar a ser usuarias. Estamos hablando, por ejemplo, de la ganadería, de los cultivos, de la industria láctea, etcétera. ¿Dónde se compran actualmente la mayoría de esos insumos? En el exterior. Por tanto, específicamente la demanda debería estar expresada por las otras industrias que no son propiamente biotecnológicas.

SEÑOR GROMPONE.- Ha quedado claro que estamos ante un desafío apasionante. El profesor Mombrú mencionó que había un producto nanotecnológico que se va a comercializar próximamente. Nosotros soñamos con cosas concretas; por ejemplo con una trazabilidad genómica de la carne, con una producción de medicamentos biofármacos que se haga en el país y que no se compre en el exterior. Estamos pensando en muchos otros productos nanotecnológicos como los que se han mencionado en esta reunión. Me parece que estos temas que estamos poniendo sobre la mesa los tenemos que pulir y trabajar. Al respecto, se han creado comisiones conjuntas con actores de diferentes Ministerios, con técnicos, empresarios y trabajadores.

Como dije al inicio, este es un punto de partida. A veces pienso en los niveles de crecimiento que tenemos en el país y en los abuelos coreanos de los años sesenta que de pronto no se imaginaban la Corea que están viendo ahora. Por tanto, pensemos en el Uruguay a 30 años de esta manera y adelanto que estamos abiertos a la discusión.

SEÑOR PRESIDENTE.- En nombre de la Comisión les agradezco la información que nos han brindado. Nuestro compromiso es de absoluto apoyo y trabajo; dispongan de todo lo que precisen para la presentación del proyecto de ley, porque estamos a sus órdenes. Desde ya cuenten con nuestra voluntad, tanto para enriquecerlo como para lo que podamos hacer. Inclusive, ya hemos hablado del tema con los Diputados integrantes de la Comisión Especial de Innovación, Investigación, Ciencia y Tecnología de la Cámara de Representantes y, en principio, quedamos en que esta iniciativa ingresaría al Poder Legislativo por la Cámara de Senadores. Personalmente conozco este tema, porque afectivamente sigo unido al Ministerio y por haber participado en este proceso de los Consejos Sectoriales.

Reitero: nuestro compromiso es de trabajo y tengan la absoluta certeza de la disposición de los Senadores presentes y también de los que no han podido asistir a esta Comisión en la tarde de hoy.

SEÑOR GALLO.- Valoramos como muy positiva la iniciativa del señor Presidente de la Comisión en el sentido de invitar este año a todos los sectores involucrados a los efectos de conocer exactamente su realidad actual. También es muy positiva la visión que en lo personal tengo del tema -naturalmente que el señor Presidente, por razones obvias, lo conoce con mayor profundidad- luego de esta presentación. No obstante ello, quiero preguntar sobre un aspecto muy puntual. Hace dos o tres semanas visitó nuestro país el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil e hizo un planteamiento realmente importante en la misma dirección de lo que aquí se mencionó. Señaló que en la región y en Brasil, la diferencia entre la generación y la producción de ciencia, tecnología e innovación y lo que se recibía del exterior era un déficit muy grande, por lo que era muy importante que la región -y no sólo los países- trabajara fuertemente para disminuirlo. Al respecto, puntualmente

planteó la creación de comisiones binacionales en todas las áreas, y creo que una de ellas tiene que ver con su sector. Se trata de un programa que está financiado por el FOCEM, creo que por un monto de US$ 140:000.000 en tres años. Entonces, la consulta que quería hacer es si su sector piensa participar en estas comisiones binacionales porque, sin duda alguna, el área del conocimiento es uno de los aspectos en los que el país tiene una potencialidad muy grande, sobre todo en lo que tiene que ver con la ciencia y la tecnología. Y la pregunta concreta que quiero formular es si a raíz de la propuesta realizada por el Ministro de Brasil ustedes están vinculados a ese programa.

SEÑOR GROMPONE.- En mi caso, trabajo en el Instituto Pasteur de Montevideo y puedo decir que el proyecto a que hace referencia el señor Senador es el primero en ciencia y tecnología aprobado por el FOCEM. En realidad, se maneja una cifra de alrededor de US$ 8:000.000, que es un factor 10 con respecto a los proyectos FOCEM que se aprueban, por ejemplo, en materia de interconexión energética. Sí es interesante un antecedente, y para dar una idea de la interconexión regional, debo decir que este proyecto está integrado por el Max Planck, que está instalado en Buenos Aires; la Fundación FIOCRUZ de Río de Janeiro; el Instituto Pasteur de Montevideo, y el Laboratorio de Salud Pública de Paraguay. Se trata de un fondo de convergencia asimétrico. La idea que pretendemos desarrollar en el Instituto Pasteur con esos fondos es la creación de una incubadora de empresas en donde se puedan instalar empresas del MERCOSUR, y estamos en la etapa -personalmente, también estoy involucrado- de establecer los contactos.

El día 25 de julio el Ministro de Ciencia y Tecnología de Brasil visitó diferentes institutos, entre ellos el Instituto Pasteur de Montevideo, y en la reunión del día 26 de julio en el edificio del MERCOSUR se mencionó un margen de US$ 300:000.000 en los fondos FOCEM disponibles. Entonces, con el antecedente del proyecto actual de ciencia y tecnología queda abierta ahora la posibilidad de generar otros proyectos en estas áreas. Esto en cuanto a lo que refiere específicamente al FOCEM.

En lo que tiene que ver con la integración regional, el punto que mencionó el señor Senador es fundamental por varias razones; entre ellas, porque estamos flanqueados por países como Argentina y Brasil. En Argentina, por ejemplo, se clonó la hormona de crecimiento por primera vez en Sudamérica. Argentina tiene cinco Premios Nobel, uno de los cuales se otorgó a César Milstein, creador de la tecnología de anticuerpos monoclonales que actualmente es la base de la mayoría de las terapias del cáncer que se desarrollan de manera biotecnológica. Entonces, no podemos estar ajenos a esta integración regional. Desde el punto de vista de la normativa, en cierta medida estamos mirando cómo se está haciendo allá, pero también debemos decir que por la propia naturaleza de la ciencia que se está desarrollando, se produce una interrelación e integración. Por ejemplo, estuvimos presentes en BIOLATINA cuando se realizó en Argentina y hemos establecido contactos con empresas extranjeras que están en España y se quieren instalar aquí.

En el caso de Brasil, es un ejemplo muy interesante porque cuenta con un Ministerio de Ciencia y Tecnología desde 1985, lo que hace que podamos mirar ese proceso con otros ojos, sobre todo el proceso de integración academia-empresa que fue muy desarrollado por su Gobierno. En las reuniones de integración productiva bilaterales a las que concurrimos -porque nuestro Consejo está representado- hemos visto que los propios empresarios presentan la política industrial del Gobierno brasileño, lo que quiere decir que la tienen completamente asimilada. Por eso nos parece fundamental generar ese tipo de ósmosis.

En las diferentes comisiones conjuntas que funcionan en el Consejo actualmente, todavía no hay binacionales, pero vamos a necesitar la ayuda de otros países, por ejemplo, para la creación de una normativa comparativa, y esa es una iniciativa en la que definitivamente debemos tomar la posta.

SEÑOR MOMBRÚ.- Pertenezco al Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química. Personalmente, participé en la jornada de trabajo que hubo en el Edificio MERCOSUR como punto nacional focal de nanociencia y de nanotecnología. Fui el coordinador del área de nanotecnología y nuevos materiales, junto al profesor Adalberto Fazzio, que es profesor de la UNICAM pero que además vino en representación del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil. En esa instancia se acordaron una cantidad de puntos concretos para el desarrollo de trabajos en conjunto y, en particular, me gustaría destacar que acordamos la presentación de la creación de un centro de nanotecnología para todo el

MERCOSUR. Aclaro que me refiero a un centro físico y no virtual, porque hasta el momento existen centros virtuales argentino-brasileños que son escuelas itinerantes. La propuesta es que este centro físico, que será financiado por FOCEM, se instale en nuestro país. Justamente, la Comisión bilateral uruguayo-brasileña, que debe presentar un programa en el mes de setiembre, está trabajando sobre la propuesta de que el centro se ubique en el Parque Científico y Tecnológico de Pando. Este centro va a actuar como escuela de nanociencias y nanotecnologías en áreas experimentales y teóricas que tengan relación con la productividad. El país va a tener la gran oportunidad de contar en forma permanente con profesores de la región y de fuera de ella y de que los estudiantes avanzados de postgrado de distintos lados vengan al Uruguay para hacer escuelas rotativas y permanentes. Esta es la idea que acordamos y ahora la estamos plasmando en un documento para que sea sometida a los demás integrantes del MERCOSUR. Tenemos la intención de proponerlo para el mes de octubre, por lo que estamos trabajando a nivel de la Comisión a la que se le ha solicitado material e información sobre en qué consistiría ese centro. Creemos que de fructificar significará un paso enorme para el país.

SEÑOR AMBROSI.- Quiero señalar que nosotros recibimos la semana pasada la iniciativa, a través de lo que firmó el Ministerio de Educación y Cultura, por lo que vamos a considerarla en la reunión de AUDEBIO que se celebrará para ver la manera en que nos podemos integrar.

Por otra parte, me quiero a referir a dos cuestiones bien claras. Seguimos pensando que las líneas de trabajo del Consejo Sectorial deberían estar más integradas en estos niveles de acuerdo. Lo digo porque Uruguay ha firmado acuerdos que tienen una base muy protocolar pero poco centrados.

El documento, que tuve oportunidad de leer, me parece muy interesante y, más que declarativo, es importante porque contiene elementos de avance en fechas y dinero, aspectos que a veces son fundamentales para saber si este tipo de cosas funciona.

Por otro lado -tal como decía el señor Grompone- en muchos casos nuestras industrias han tenido que salir a pelear con normativas extranjeras cuando han querido exportar, porque no se asimilan a las que tiene Uruguay. Por lo tanto, no solo desde el punto de vista del desarrollo sino de la defensa de los productos que tenemos actualmente, el acuerdo nos parece fundamental. El avance que podamos lograr en cualquiera de los temas a nivel de acuerdos en el MERCOSUR también nos parece muy importante. No es un elemento fácil; tenemos algo de experiencia de trabajo en este sentido desde la fundación del MERCOSUR y sabemos que la tendencia de reglamentación es que cada uno de los países ha tenido sus matices y no fue posible llegar a normas comunes. Sin embargo, esto no significa que no podamos ir avanzando, por lo menos en niveles de desarrollo e intercambio. Quizá a través de centros y de acuerdos estatales sobre determinados productos para enfocar en común las dificultades, sea momento de relanzar todo esto y ver cómo podemos ir fijando normativas. Muchos de los problemas de biotecnología también son llaves, no con acuerdos políticos sino con acuerdos normativos. Si esos acuerdos normativos no están muy claros, después se transforman en una muy buena barrera, aunque haya habido una preciosa declaración política.

SEÑOR ITURRA.- Quisiera aprovechar la oportunidad para resaltar la bondad que ha demostrado la metodología que utiliza el Ministerio de Industria, Energía y Minería al constituir Consejos Sectoriales tripartitos, no solo por la convergencia de conocimientos y experiencias distintas, sino porque nos ha permitido conocer, actuar y gestionar en conjunto. Ello hace que nos vayamos nutriendo no solo de lo que se conoce sino también de personas de una gran calidad humana que están abocadas al desarrollo del país.

SEÑOR PRESIDENTE.- Muchísimas gracias a todos. Coincido con la participación y puedo decir que tuve que lidiar con la nomenclatura común del MERCOSUR que está pensada para Argentina y Brasil, no para Uruguay; lo digo como fabricante de bienes de capital tecnológico.

Es muy bueno ese comentario y es cierto que hay que buscar dar más participación a los Consejos Sectoriales, sobre todo ahora, a partir de la iniciativa de la institucionalidad que se dio en el período pasado.

No habiendo más asuntos, se levanta la sesión.

(Es la hora 16 y 48 minutos.)

Presentación realizada